

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN
EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad
Intelectual
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional
29 de Marzo de 2001 (29.03.2001)

PCT

(10) Número de Publicación Internacional
WO 01/21225 A2

(51) Clasificación Internacional de Patentes⁷: **A61L 9/00** (81) Estados designados (*nacional*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(21) Número de la solicitud internacional: PCT/MX00/00034

(22) Fecha de presentación internacional:
13 de Septiembre de 2000 (13.09.2000)

(25) Idioma de presentación:

español

(26) Idioma de publicación:

español

(30) Datos relativos a la prioridad:
998523 17 de Septiembre de 1999 (17.09.1999) MX

(71) Solicitantes e

(72) Inventores: **REPRESAS DE ALMEIDA, José** [MX/MX]; Bosque de Duráznos #65-305, Col. Bosques de las Lomas, México, D.F. 11700 (MX). **CASAS JAS-SAN, Genaro** [MX/MX]; Bosque de Duráznos #65-305, Col. Bosques de las Lomas, México, D.F. 11700 (MX). **FUENTES ROSBERY, José** [MX/MX]; Bosque de Duráznos #65-305, Col. Bosques de las Lomas, México, D.F. 11700 (MX).

(74) Representante común: **REPRESAS DE ALMEIDA, José**; Bosque de Duráznos #65-305, Col. Bosques de las Lomas, México, D.F. 11700 (MX).

(84) Estados designados (*regional*): patente ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), patente euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), patente europea (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), patente OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicada:

– *Sin informe de búsqueda internacional, será publicada nuevamente cuando se reciba dicho informe.*

Para códigos de dos letras y otras abreviaturas, véase la sección "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" que aparece al principio de cada número regular de la Gaceta del PCT.

(54) Title: COMPOSITION ABSORBING ODOROUS SUBSTANCES AND RELEASING VARIOUS ACTIVE SUBSTANCES

(54) Título: COMPOSICIÓN ABSORBENTE DE SUSTANCIAS OLOROSAS Y LIBERADORA DE DIVERSAS SUSTANCIAS ACTIVAS

(57) Abstract: The invention relates to a novel product that is characterized by its qualities as absorbent of undesirable odors in the air while serving as a medium or carrier of fragrances, aromatic substances and other active substances that are gradually released into the air by the carrier medium while observing trends in the use of perishable materials and goods, as is the case of an absorbing agent and aromatic carrier or medium, which tend to use organic and biodegradable materials thereby making environmentally compatible, easily disposable and naturally recyclable. The composition comprises a container support and the active substance and is characterized in that the support is formed by particles obtained from grinding, separating, cleaning and classifying elements of the kernelless corn cob.

(57) Resumen: Se describe un nuevo producto caracterizado por sus cualidades como absorbente de olores indeseables al olfato que estén presentes en el aire, a la vez que sirve como vehículo o portador para fragancias, aromatizantes y otras sustancias activas, las cuales son liberadas en forma gradual por el vehículo portador al aire, respetando las tendencias en el uso de materiales y bienes perecederos, como sería el caso de un agente absorbente y portador o vehículo de aromatizantes, tienden al uso de materiales que sean de origen orgánico y biodegradables; toda vez que ello los hace compatibles con el medio ambiente, fácilmente desecharables y reciclables en la naturaleza. La composición es del tipo que comprende un soporte contenedor y la sustancia activa, caracterizada porque el soporte está formado por partículas obtenidas de la molienda, separación, limpieza y clasificación de los elementos que conforman la mazorca desgranada de maíz.

WO 01/21225 A2

**COMPOSICION ABSORBENTE DE SUSTANCIAS OLOROSAS Y LIBERADORA DE
DIVERSAS SUSTANCIAS ACTIVAS**

CAMPO DE LA INVENCIÓN

5 Se describe un nuevo producto caracterizado por sus cualidades como absorbente de olores indeseables al olfato que estén presentes en el aire, a la vez de que sirve como vehículo o portador para fragancias, aromatizantes y otras substancias activas, las cuales son liberadas, en forma gradual, por el vehículo portador al aire. La combinación de ambos factores, absorber olores indeseables y liberar fragancias u otras substancias activas, es simultánea e independiente. Asimismo se describen los procesos para la obtención de dicho producto.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

La búsqueda de absorción de aromas, olores o "notas" desagradables al olfato humano del aire que respiramos es tan antigua como la misma civilización. Las documentales más antiguas provienen de los egipcios que utilizaron substancias como el carbón vegetal para procurar, entre otras cosas, absorber del aire el olor de los cadáveres en el proceso de momificación.

Estos procesos de purificación del aire respirable evolucionaron en el estado de la técnica de manera acelerada, particularmente al inicio del siglo XX por el advenimiento y uso de gases tóxicos para fines militares. Esta evolución en el filtrado del aire respirable ha progresado para satisfacer necesidades militares, industriales y, a partir de la segunda mitad del siglo XX, para mejorar la calidad del aire en espacios cerrados, debido a la contaminación del aire generada por la industria, el transporte y en general por las actividades humanas. Estos sistemas de filtrado y purificación por lo general son activos y costosos, toda vez que requieren de energía para circular el aire para su filtrado o pasivos, que no requieren de energía para operar.

Por otra parte la evolución de sistemas pasivos que absorben olores, gases o substancias indeseables del aire, no ha sido tan relevante y efectiva como la de los sis-

temas activos. Los sistemas pasivos se caracterizan por ser substancias o productos que expuestos al medio ambiente, absorben, adsorben o reaccionan químicamente para eliminar del aire olores, gases o partículas.

La necesidad de contrarrestar o eliminar, de manera eficiente y económica, los olores indeseables del aire han aumentado de manera paralela al crecimiento de la población, especialmente en las concentraciones urbanas ya que ahí es a donde se genera la mayor cantidad de contaminantes y substancias que molestan al olfato humano. Como ejemplos de patentes que tratan de esta problemática, tenemos las patentes americanas 5,944,704; 5,932,495; 5,932,147; 5,891,508; 5,861,147; 5,856,248; 5,807,364; 5,782,409; 10 5,733,272; 5,714,137 y la 5,593,670.

Ejemplos comunes de la necesidad de contrarrestar estos agentes contaminantes que causan malos olores están: la eliminación del aroma del humo del tabaco que impregna los espacios cerrados, como habitaciones y automóviles. Eliminación del olor de la basura en las cocinas, casas, edificios. La necesidad de absorber o neutralizar olores 15 en receptáculos de almacenamiento de alimentos que van desde refrigeradores domésticos, hasta sus similares comerciales e industriales. Los ejemplos anteriores son una pequeña muestra de un universo dinámico y cada vez más complejo de seres humanos y mascotas conviviendo y utilizando progresivamente más bienes de consumo en espacios cada vez más reducidos.

20 En el combate de los malos olores, la manera más común y antigua conocida en el estado del arte, es la de utilizar substancias que contienen perfumes para enmascarar olores. Enmascarar olores es la forma intencional de contener un olor adicionando otro. Sin embargo las preferencias por diferentes aromas que constituyen los perfumes varían de acuerdo a los gustos individuales y, por otra parte, se necesitan grandes cantidades 25 de perfume para contrarrestar los aromas malolientes.

Otras formas de modificación o control de malos olores son, por ejemplo, el uso de substancias químicas. Estos procesos son conocidos en el estado del arte como degradación por oxidación, en donde se usan agentes oxidantes como el Cloro, blanqueadores,

Hipoclorito de Sodio, Dióxido de Cloro, así como Permanganato de Potasio. También están los procesos de degradación por reducción que utilizan substancias activas como, por ejemplo, Bisulfito de Sodio para reducir malos olores. Estas substancias pueden ser peligrosas y agresivas para su uso en forma directa, expuestas al medio ambiente o dañinas a telas, superficies o enseres en general con los que tengan contacto.

Otro método para el control de malos olores es la utilización de substancias activas enfocadas a reaccionar con las substancias malolientes, mediante el uso de grupos químicos específicos. Ejemplos de estas substancias son los Polímeros biguanidos, que se entremezclan con compuestos orgánicos que contienen átomos N y/o S, así como los ésteres de alcoholes grasos de Methyl Metacrilato que reaccionan con thioles, aminas y aldehidos. Estos activos están limitados por el alcance de su efectividad ya que solo reaccionan con ciertos tipos muy específicos de malos olores.

Otros tipos de compuestos desodorantes conocidos en el estado del arte son aquellos que contienen agentes anti bacterianos y anti fungicidas, que atacan a los microorganismos que producen los malos olores. Estos compuestos, típicos en las formulaciones de productos para la higiene personal, no son efectivos en el combate de substancias malolientes que ya han sido generadas y que no provengan de fuentes como el humo del tabaco o el olor de la comida.

Otros casos de eliminación de aromas indeseables del aire se logran mediante el uso de substancias o productos adsorbentes, los cuales adhieren a su estructura molecular las partículas o compuestos cuya composición química causa el mal olor; existen también agentes absorbentes que caracterizados por admitir adentro de su estructura molecular la molécula maloliente reteniéndola en su estructura interna. Entre los agentes absorbentes de olores más comunes se encuentran el carbón vegetal, los compuestos alcalinos como el bicarbonato de sodio, los silicoaluminatos y la Zeolita. Asimismo como absorbentes están substancias químicas como, por ejemplo, las Ciclodextrinas cuyas cavidades moleculares internas admiten pequeñas moléculas de agentes malolientes. Sin embargo las Ciclodextrinas, especialmente cuando son formuladas en solución acuosa,

son consideradas caldo de cultivo para microorganismos, dado su importante contenido de glucosas.

Finalmente cabe considerar que para efecto de la eliminación de los malos olores del aire, existen dos formas de lograrlo: el medio pasivo, que implica básicamente exponer al medio ambiente la substancia activa o el agente absorbente para que este vaya eliminando olores del aire circundante que entra en contacto con el agente y, el medio activo, mediante el cual se utiliza un sistema mecánico que circula el aire de manera forzada y en el que se puede utilizar la combinación de absorbentes o substancias activas para ya sea, aromatizar, reaccionar químicamente con las substancias malolientes 10 o absorber los malos olores del aire.

OBJETIVOS DEL INVENTO.

Desde un punto de vista práctico, lo que se pretende como objetivos funcionales del invento, es que el mismo reúna tres cualidades simultáneas: que absorba olores indeseables del aire, que libere simultáneamente aromas agradables al ser humano y que opere de manera eficiente y económica al tratarse de un agente pasivo que no requiera de un gasto energético para su operación. 15

Adicionalmente cabe contemplar otros factores que son concurrentes en la presente invención y que forman parte de los objetivos a cubrir por el nuevo producto objeto de 20 este invento en su aspecto funcional:

Primero: las tendencias en el uso de materiales y bienes perecederos, como sería el caso de un agente absorbente y portador o vehículo de aromatizantes, tienden al uso de materiales que sean de origen orgánico y biodegradables; toda vez que ello los hace compatibles con el medio ambiente, fácilmente desecharables y reciclables en la naturaleza. 25 El agente absorbente y que sirve también como portador para substancias aromatizantes y acondicionantes del aire o medio ambiente, es un producto de origen orgánico, que cumple con las características de ser natural, biodegradable y compatible con la naturaleza.

Segundo: bajo el concepto de aromatizantes no solo quedan definidas aquellas substancias empáticas al sentido humano del olfato, si no también otras substancias que sin agredir al olfato humano, sirvan como repelentes para otras especies. Por lo que el agente absorbente puede servir también como portador o vehículo para substancias repelentes al olfato u otros sentidos de especies como insectos, microorganismos, reptiles, mamíferos, etc. Todas estas substancias conocidas en el estado del arte o por conocerse como consecuencia de la investigación y desarrollo en este campo.

De esta manera el concepto del nuevo producto materia del presente invento, se amplia en su gama de aplicaciones al poder, por ejemplo, ser utilizado en el hogar, industria u otros, combinando sus cualidades para absorber malos olores y de liberación gradual de una substancia aromática para controlar plagas de insectos como la cucaracha en las cocinas. Por lo cual se combinaria una substancia como la Nepetalactona, conocida por sus cualidades como repelente del mencionado insecto, con el vehículo absorbente que, adicional a liberar en forma gradual y controlada el aroma repelente, absorbería los malos olores que puedan estar presentes en el área de uso. De manera inversa se pueden utilizar substancias que actúen como atrayentes de algunas especies, siendo esta aplicación particularmente útil para las mascotas en el hogar, como por ejemplo, utilizar tanto el vehículo portador, como la fragancia atrayente en la fabricación de camas para desechos de gatos.

Tercera: asimismo el vehículo portador de aromatizantes puede ser combinado con otras substancias químicas cuyas propiedades permitan reaccionar químicamente con aromas o substancias presentes en el aire, ello sin que las substancias impregnadas en el vehículo portador sean percibidas por el olfato humano. Tal es el caso de agentes oxidantes o reductores que pueden ayudar a neutralizar la concurrencia de diversos aromas, como por ejemplo aquellos que pudieren estar presentes en un refrigerador, a la vez que se mantiene la cualidad de absorción del vehículo, con lo cual se logra el efecto, en el ejemplo antes citado, de que el refrigerador no huele "a nada".

Otro ejemplo del uso de substancias con aplicaciones prácticas que pueden ser

adicionadas al vehículo portador, son aquellas utilizadas con fines medicinales o terapéuticos, como es el caso de la "aromaterapia", en donde el vehículo portador libera en el aire de una habitación, del automóvil, un cubículo de oficina u otros, aromas de tipo medicinal de acuerdo a lo que busque el usuario del mismo, como por ejemplo: Aroma de 5 tomillo, eucalipto u otros para descongestionar las vías respiratorias.

Cuarto: El producto objeto del presente invento cumple con las cualidades de absorción de olores y liberación de fragancias, aromas u otras substancias de manera pasiva, simplemente al ser expuesto al medio ambiente en cualquier tipo de contenedor que le permita contacto con el aire que le circunda; el nuevo producto también cumple con la 10 cualidad de servir como componente substancial en sistemas activos de filtrado de aire. Siendo que puede adaptarse a todo tipo de sistemas de aire acondicionado, calefacción y lavado de aire —industriales, comerciales o de vehículos de transporte— dependiendo su funcionalidad de únicamente utilizar el contenedor adecuado que se adapte a la toma de aire del sistema en cuestión.

15 Las cualidades del nuevo producto son más notorias y efectivas en aquellos sistemas activos de filtrado y acondicionado de aire, caracterizados por reciclar aire en espacios relativamente reducidos, como es el caso de, entre otros, automóviles, aeroplanos y vehículos de transporte público. La intensidad y duración del aromatizante o fragancia que se libere en el aire a través de sistemas activos, mediante la aplicación del presente 20 invento, puede ser controlada mediante la concentración de fragancias o substancias activas a utilizarse y a la formulación idónea de las mismas, de acuerdo a los conocimientos que existen en el estado del arte en esta materia.

En cuanto a la utilización de este nuevo producto por su calidad de absorción de malos olores en el aire que procesan los sistemas activos de filtrado, su efectividad y 25 duración dependerá del volumen de agente absorbente que se utilice y esta medida se calcula en relación directa al volumen y velocidad del aire que el sistema activo de circulación de aire maneje en un periodo determinado de tiempo.

DESCRIPCIÓN DEL INVENTO

El cuerpo del producto objeto del presente invento esta constituido por dos elementos básicos: primero, un vehículo o portador caracterizado por su gran capacidad de absorción de olores, además de liberar en forma gradual aromatizantes u otras substancias activas hacia el aire o ambiente circundante. Segundo, uno o más elementos químicos, naturales o sintéticos, que adicionados al vehículo cumplen funciones diversas —de acuerdo a los resultados que se busquen obtener— como son aromatizar o perfumar el aire, reaccionar con substancias nocivas o indeseables presentes en el aire, liberar agentes químicos terapéuticos, repelentes o atrayentes.

El vehículo que forma parte del producto objeto del presente invento es un material extraido de la mazorca desgranada del maiz (*Zea maiz*), cuyas cualidades físicas y químicas "sui géneris" permiten las funciones antes descritas de absorción, adsorción y liberación gradual. La obtención de los diferentes componentes que integran la mazorca desgranada del maiz es consecuencia de un proceso de manufactura, conocido en el estado del arte, mediante el cual se separa, clasifica y dimensiona cada uno de los componentes que constituyen la mazorca desgranada del maiz.

La mazorca desgranada del maiz, conocida también como "olote" en México, espiga del maíz en castellano, "corn cob" en inglés, "sabugo" en portugués y "balle de maïs" en francés, esta constituida, vista en corte transversal, por tres anillos concéntricos denominados en castellano, del interior al exterior: médula, anillo de madera y broza. El material de la presente invención comprende tanto el anillo intermedio —anillo de madera— como el exterior —broza—.

Del anillo de madera, como de la broza de la mazorca se obtienen productos con características similares como vehículos o portadores para substancias activas como se describe en el cuerpo del presente invento. Siendo que sus principales diferencias radican en su capacidad de absorción, en su dureza y su granulometria. A continuación se describen las características para los productos del anillo de madera y de la broza.

Las características principales del producto proveniente del anillo de madera para

cumplir con el objeto del presente invento son: los gránulos del anillo de madera deben estar libres al menos en un 99% de otras partículas provenientes de la mazorca desgranada del maíz, no tener más de 1% de polvos o finos (el producto debe ser lavado por aire), haber sido sometido a un tratamiento térmico que garantice la ascepcia del producto y una humedad (contenido de agua) inferior al 10%. Asimismo, para su correcta funcionalidad, el tamaño de partícula debe ser estable, en granulometría homogénea, cuyos rangos no deben exceder un máximo de 2380 micrones y un mínimo de 250 micrones.

El anillo de madera de la mazorca de maíz se caracteriza por lo siguiente: una dureza de 4.5 en la escala de Mohs, una absorbencia en aceite ligero (por ejemplo aceite de soya) de 1 a 1 sobre la base de peso y una estructura molecular típica de una fibra natural. Asimismo las diversas granulometrias que idealmente funcionan para el objeto del presente invento son: partículas retenidas y mayores a malla equivalente a 2380 micrones, partículas entre 2380 y 1191 micrones, partículas entre 1191 y 841 micrones, partículas entre 841 y 420 micrones.

La principal característica del tamaño de partícula o granulometría es la superficie de contacto que cada una representa; por ejemplo las partículas entre 1410 y 841 micrones tienen una superficie de contacto promedio de 5.88 metros cuadrados por gramo, las partículas entre 841 y 420 micrones tienen una superficie de contacto promedio de 7.20 metros cuadrados por gramo. Esta característica es determinante en las cualidades de adsorción y absorción de diferentes substancias por parte del vehículo que integra el producto objeto de la presente invención.

Cabe destacar que la partícula del anillo de madera de la mazorca se caracteriza por tener una estructura que vista al microscopio electrónico, se asemeja a la de una esponja marina, esto es, con grandes espacios vacíos. Por lo que se infiere que tiene capacidad de admitir y retener substancias de gran tamaño molecular. Esto le permite cualidades de absorción superiores a las de absorbentes como la Ciclodextrina que, como es conocido en el estado del arte, solo admite moléculas malolientes de tamaño pequeño.

Las partículas separadas y clasificadas en tamaños que constituyen el anillo de

madera de la mazorca de maiz tienen cualidades únicas para la absorción de olores del aire que entra en contacto con ellas. Para ilustrar lo anterior se llevaron diversas pruebas de laboratorio con resultados sorprendentes y que a continuación se relatan.

Prueba #1: en una campana hermética se colocó una porción de queso maduro (tipo Camembert) de aproximadamente 100 g. Y una porción de tocino de cerdo de aproximadamente 20 g, en un recipiente plano de 10 cm. De diámetro se colocaron 25 g de partículas de anillo de madera de tamaño de entre 1410 y 841 micrones. Se preparó una campana de testigo con los mismos componentes, excepto el anillo de madera del queso. Se revisaron ambas campanas a las 24hs, 3 días, 5 días y 8 días; la campana con el material absorbente prácticamente no manifestaba el olor característico de la descomposición de los productos antes mencionados, mientras que la campana testigo presentaba tonos de salida potentes y desagradables.

Prueba #2: en dos campanas herméticas se incineró una cantidad de aproximadamente 10 g de tabaco en cada una. Una campana fue dotada de un recipiente plano con 10 g de anillo de madera de tamaño de entre 1410 y 841 micrones y la otra permaneció como testigo, por lo que no se le agregó el material absorbente. A las 24 horas se abrieron ambas campanas, siendo que la campana con el absorbente no presentaba las notas características del tabaco, mientras que el testigo presentaba notas potentes características del tabaco.

En ambas pruebas la evaluación de las notas o aromas fue realizada por los autores de la presente invención, así como por un perfumista profesional, cuyo sentido educado del olfato rindió una opinión mas objetiva sobre el resultado de estas pruebas.

Ahora bien, por lo que respecta a las características del otro producto que se obtiene de la mazorca de maiz desgranada, esto es la broza, sus cualidades como vehículo o portador de fragancias y otros agentes activos, son similares al del anillo de madera, siendo que las diferencias más notables son: una mayor capacidad de absorción, entre 1.5 y 3 veces su peso en aceite ligero; una granulometría de entre 841 y 73 micrones y una menor fluidez, dado su aspecto fisico más similar al de una harina contra un aspecto

granular en el producto del anillo de madera.

Esta diferencia física entre el producto del anillo de madera y el de la broza se traduce en diferencias funcionales en la calidad de absorción de olores indeseables del aire, toda vez que el producto granular permite, por los espacios entre partículas, el paso de aire, mientras que el producto más pequeño es menos permeable al paso del aire.

Por otra parte tanto el producto del anillo de madera como el de la broza de la mazorca, se caracterizan por tener un PH casi neutro, del orden de 6, por lo que resultan ideales para mezclarse con todo tipo de substancias, ya que no reacciona y, a diferencia de otros vehículos no es necesario desactivarlos o neutralizarlos previamente.

Asimismo las características físicas y químicas de la mazorca de maíz desgranada no son propicios para el desarrollo de microorganismos, por lo que también como agente absorbente y adsorbente la mazorca no es caldo de cultivo para bacterias u hongos, que a su vez son causantes de malos olores. Esto es conocido en el estado del arte toda vez que la mazorca entera y desgranada del maíz, aún cuando se deje a la intemperie por períodos de hasta un año, la mazorca no se descompone, ya que los microorganismos que logran este efecto no prosperan en el cuerpo de la misma.

Las diferencias funcionales entre la materia que se obtiene del anillo de madera (más fluido y mayor espacio entre partículas) y la de la broza (mayor absorción) de la mazorca de maíz, permiten una gran diversidad de usos, en conjunto o separadamente, para las diversas aplicaciones que se describen para el vehículo absorbente que integra el producto objeto de la presente invención.

Por ejemplo, si el objeto funcional es la adsorción de una substancia activa a liberarse en el aire, a la vez de permitir el paso del aire para absorber olores indeseables en el mismo, el producto idóneo es el obtenido del anillo de madera. Si por el contrario el objeto funcional es lograr una adsorción de una substancia activa a liberar en el aire y la absorción de olores en el mismo es menos relevante, el producto de elección es el proveniente de la broza de la mazorca de maíz desgranada.

Otros criterios para seleccionar el producto de la mazorca a utilizar pueden ser: la

conveniencia de no contener polvos o finos, como en la integración a sistemas activos de filtrado, en donde el uso del producto del anillo de madera es el mas indicado. Una densidad elevada de la substancia activa a emplear o la conveniencia de moldear el vehículo en una forma u objeto tridimensional (incluyendo la peletización), inclinaría la elección al uso de la broza.

Por otra parte y como elemento substancial del presente invento, se encuentran las substancias activas, ya sea aromas, perfumes u otros agente quimicos, que se integran al cuerpo del producto objeto del presente invento. Por lo general estas substancias están disponibles en un estado liquido, que de acuerdo a la constitución quimica del agente activo, pueden ser hidrosolubles o liposolubles.

En estas condiciones el vehículo o portador, dependiendo del tipo de base del agente activo, puede absorber una cantidad mayor o menor del mencionado agente y, de acuerdo a su constitución quimica y tamaño de molécula del agente, el vehículo lo libera gradualmente, en forma más rápida o lenta, al aire circundante, a la vez de absorber olores u otros agentes presentes en el mismo. La intensidad, duración y brillantez del aroma, como en el caso de fragancias, dependerá de factores de la composición del agente activo, como podria ser por ejemplo, tamaño molecular del mismo (más grande equivale a mayor duración) o la presencia de ésteres que se evaporan mas rápidamente.

Algunos ejemplos para la formulación del vehículo absorbente con substancias activas en estado liquido son:

EJEMPLO #1: para fragancias, perfumes y aromas terapéuticos, generalmente en una base de polivinil glicol o en aceite mineral ligero, la concentración sobre la base de peso del anillo de madera de la mazorca a agente activo, es del 0.01% al 18%, siendo que una cantidad mayor de agente satura y pierde fluidez la mezcla. Para concentraciones sobre la base de peso del producto de broza, la concentración va del rango del 0.01% al 36%

EJEMPLO #2: para repelentes y atrayentes, generalmente en bases oleosas, los rangos de concentración, tanto para el anillo de madera como para la broza son similares

al anterior, dependiendo las concentraciones de la funcionalidad que se espera del agente activo a utilizar.

EJEMPLO #3: para oxidantes y reductores, generalmente en base liquida, los rangos de concentración sobre la base de peso, tanto para anillo de madera como para la broza, son del 0.05% al 5% de substancia activa a vehiculo portador. Siendo aquí que el factor mas determinante no es la capacidad de absorción del vehiculo, mas bien su capacidad de mantenerse estable y no ser afectado por la substancia activa.

EJEMPLO #4: para agentes antibacterianos y antifungicidas, cuando estos son en base oleosa, la proporción sobre la base de peso de agente activo a vehiculo es como la del ejemplo #1; cuando la base es de tipo acuoso las concentraciones sobre la base de peso pueden ir del 0.01% al 25% en el anillo de madera y del 0.01% al 50% en la broza. La concentración a elegir será sobre la experiencia de quien realice las formulaciones de acuerdo a lo conocido en el estado del arte.

Adicionalmente a la formulación del producto objeto de la invención, sobre la base de un liquido adicionado al vehiculo, existe la posibilidad y conveniencia de utilizar materiales sólidos como agentes activos. Esta variante permite, no solamente una mayor flexibilidad en las aplicaciones del vehiculo portador, si no también se pueden aprovechar factores como una mayor concentración de agentes activos, que normalmente se da en el estado sólido de la substancia pura, versus el uso de un liquido como dispersante de la substancia pura, lo que implica que esta quede rebajada en su potencia. Por ejemplo los cristales de sal de mesa (NaCl) son más intensos al paladar que su versión diluida en agua, comúnmente llamada salmuera.

Por otra parte el uso de agentes activos en estado sólido que se adhieren a la superficie del vehiculo, permite que este último ocupe una mayor proporción de su capacidad de absorción para la eliminar notas en el aire. Por lo contrario al utilizar agentes activos en estado liquido el vehiculo o portador ocupa una parte de su capacidad de absorción y adsorción para retener los mismos mientras se liberan gradualmente, reduciendo parcialmente por ese tiempo la capacidad de absorber notas indeseables u otros agen-

tes contenidos en el aire con el que entra en contacto.

La variante antes citada de utilizar substancias activas en estado sólido en vez de líquido, consiste en la concurrencia de 4 elementos básicos: el vehículo o portador, constituido por un producto derivado de la mazorca de maíz; el agente activo que se encuentre en estado líquido o sólido; un portador o vehículo sólido, mineral u orgánico, altamente absorbente para ser utilizado en caso de que el agente activo esté presente en una base líquida y, finalmente, una substancia que asegure que, el vehículo absorbente del agente activo se adhiera o adsorba al vehículo portador —mazorca de maíz— evitando la separación entre vehículos y asegurando su dispersión y correcta funcionalidad.

Para exemplificar lo anterior describimos dos ejemplos de prácticos así como los resultados obtenidos, utilizando el mismo agente activo, pero dispersado en el vehículo de mazorca en dos vías diferentes: una líquida y otra sólida. Se utilizó anillo de madera en granulometrías de entre 1410 y 841 micrones. El agente activo es una fragancia floral, concentrada al máximo en polivinil glicol.

EJEMPLO #5: vehículo de mazorca mezclado directamente con un agente activo en base líquida. Condiciones: en función a la densidad del agente activo se logró una saturación del vehículo o portador equivalente al 18% del peso del vehículo, esto es, por cada kilogramo de vehículo se incorporaron 180 gramos de agente activo, sin que el vehículo perdiera cualidades de fluido, absorción de notas ambientales y liberación gradual de agente activo (aromatizante).

Resultados: el agente activo -aromatizante- fue liberado gradualmente y dejó de percibirse en el olfato al cabo de un lapso de 30 días. El vehículo continuó absorbiendo olores en el aire después del citado lapso.

EJEMPLO #6: el agente activo en forma líquida es mezclado con Dióxido de Silicio (SiO_2), en proporción de 1 a 4 sobre la base de peso de agente activo a Dióxido de Silicio. A su vez el vehículo absorbente de mazorca de maíz fue impregnado con un adherente, en este caso en una solución de tensoactivo aniónico con agua, en forma espumosa en una cantidad equivalente al .5% del peso del vehículo de mazorca. Una vez integrado

el vehículo de mazorca con la solución espumosa de agente activo se mezcló el vehículo de mazorca con la substancia activa en estado sólido (Dióxido de Silicio y Aromatizante) y se logró una buena dispersión, toda vez que no se observó separación de partículas.

5 Resultados: la adhesión de partículas sólidas a los gránulos de mazorca de maíz en forma uniforme permitió una mayor intensidad en el olor del aromatizante, así como una duración mayor, ya que el aromatizante se liberó a lo largo de 60 días, en comparación a los 30 días obtenidos con el aromatizante mezclado en forma líquida directamente al vehículo de mazorca. Asimismo el vehículo de mazorca continuó absorbiendo notas 10 presentes en el aire, ajenas al aroma después del periodo de 60 días.

Ambos ejemplos se implementaron de manera paralela, exponiendo al aire el nuevo producto arriba descrito en un recipiente plano de 40cms. de diámetro y una profundidad de 5cms. en dos cubículos de 3X4X2.4mts.

15 Los rangos para formular los adherentes para el vehículo son de la siguiente manera:

EJEMPLO #7: adherentes sobre la base de tensoactivos: pueden utilizarse aniónicos, catiónicos y anfotéricos. La formulación es de una base espumosa, adicionando agua en cantidad suficiente de entre 0.02% y el 5% de tensoactivo a agua, dependiendo el tipo. La cantidad de espuma sobre la base de peso con el anillo de madera (vehículo) 20 es de entre el 0.5% y el 3.5% de tensoactivo a vehículo. Mayores cantidades no permiten una adecuada mezcla de agente activo en forma sólida.

EJEMPLO #8: adherentes sobre la base de aceites minerales, deben ser altamente refinados, inodoros e incoloros preferentemente; su viscosidad en la escala de Saybolt (SUS/210 F) deberá estar entre 40 y 300. La concentración de aceite a anillo de madera 25 sobre la base de peso puede estar entre el 0.5% al 18%.

Finalmente en lo que se refiere al agente activo (polímeros, aromatizantes, oxidantes, atrayentes, repelentes, reductores, antibacterianos, etc.) en forma sólida, este deberá estar dispersado en un vehículo de tipo granular cuyas medidas deben encontrarse

entre 37 y 250 micrones. La cantidad de agente activo sólido dispersado en gránulos a vehículo de mazorca podrá ser, en base peso, de entre el 1% y el 40%.

En conclusión, el simple hecho de incorporar a los productos de mazorca de maíz agentes activos como aromatizantes y otros químicos, mejoran las cualidades y funcionalidad que ambos elementos tienen por si mismos y en forma independiente. Sin embargo, el solo uso de las fracciones de mazorca desgranada como absorbente de sustancias olo-rosas del medio ambiente es también novedoso. Las formas de realizar la mezcla o integración de estos elementos puede variar según las circunstancias, el tipo de agentes activos que se vayan a emplear, el objetivo funcional que se persiga, el tipo de equipo que se disponga y la experiencia que tenga la persona que realizará el proceso. Sin embargo, cualquier cambio efectuado por alguna persona hábil en el campo, repitiendo lo establecido en las reivindicaciones anexas será consideradas como modalidades del presente invento.

El invento ha sido descrito suficientemente como para que una persona con conocimientos medios en la materia pueda reproducir y obtener los resultados que mencionamos en la presente invención. Sin embargo, cualquier persona hábil en el campo de la técnica que compete el presente invento puede ser capaz de hacer modificaciones no descritas en la presente solicitud, sin embargo, si para la aplicación de estas modificaciones en una composición determinada, se requiere de la materia reclamada en las siguientes reivindicaciones, dichas composiciones deberán ser comprendidas dentro del alcance de la invención.

REIVINDICACIONES

Habiendo descrito suficientemente el invento, se considera como una novedad y se reclama por tanto como propiedad lo contenido en las siguientes reivindicaciones.

1. Material absorbente de sustancias olorosas del medio ambiente, **caracterizada** porque el soporte esta formado por partículas obtenidas de la molienda, separación, limpieza y clasificación de los anillos intermedio (anillo de madera) y exterior (broza) de la mazorca desgranada de maiz, con un contenido de polvos o finos inferior a 1% peso/peso y una humedad inferior al 10%.
2. Material absorbente de sustancias olorosas del medio ambiente, tal y como se reclama en la reivindicación anterior, **caracterizado** además porque dichas partículas pertenecen exclusivamente al anillo de madera de la mazorca desgranada del maiz (anillo de madera), con un contenido de polvos o finos inferior a un 1% peso/peso y una humedad inferior al 10%.
3. Material absorbente de sustancias olorosas del medio ambiente, tal y como se reclama en la reivindicación anterior, **caracterizado** además porque dichas partículas tienen un tamaño que varia entre 250 y 2380 micrones y una humedad inferior al 10% en peso.
4. Material absorbente de sustancias olorosas del medio ambiente, tal y como se reclama en la reivindicación 1, **caracterizado** además porque dichas partículas son obtenidas exclusivamente de la broza (anillo exterior) de la mazorca desgranada del maiz, con un contenido de polvos o finos inferior a 1% peso/peso y una humedad inferior al 10%.

5. Composición absorbente de sustancias olorosas, liberadora de diversas sustancias activas, tal y como se reclama en la reivindicación anterior, **caracterizado** además porque dichas partículas tienen un tamaño que varía entre 73 y 841 micrones y una humedad inferior al 10% en peso.

5

6. Composición absorbente de sustancias olorosas, liberadora de diversas sustancias activas, del tipo que comprende un soporte contenedor y la sustancia activa, **caracterizada** porque el soporte está formado por partículas obtenidas de la molienda, separación, limpieza y clasificación de los elementos que conforman la mazorca desgranada de maíz.

10

7. Composición absorbente de sustancias olorosas, liberadora de diversas sustancias activas, tal y como se reclama en la reivindicación anterior, **caracterizado** además porque dichas partículas son obtenidas exclusivamente del anillo de madera de la mazorca desgranada del maíz.

15

8. Composición absorbente de sustancias olorosas, liberadora de diversas sustancias activas, tal y como se reclama en la reivindicación anterior, **caracterizado** además porque dichas partículas tienen un tamaño que varía entre 250 y 2380 micrones y una humedad inferior al 10% en peso.

20

9. Composición absorbente de sustancias olorosas, liberadora de diversas sustancias activas, tal y como se reclama en la reivindicación 6, **caracterizado** además porque dichas partículas son obtenidas exclusivamente de la broza de la mazorca desgranada del maíz.

25

10. Composición absorbente de sustancias olorosas, liberadora de diversas sustancias activas, tal y como se reclama en la reivindicación anterior, **caracterizado**

además porque dichas partículas tienen un tamaño que varía entre 73 y 841 micrones y una humedad inferior al 10% en peso.

11. Composición absorbente de sustancias olorosas, liberadora de diversas sustancias activas, del tipo que comprende un soporte contenedor y la sustancia activa, tal y como se reclama en cualquiera de las reivindicaciones 6 a 10, **caracterizada** porque la sustancia activa se selecciona del conjunto formado por sustancias poliméricas, aromatizantes, oxidantes, atrayentes, repelentes, reductoras y antibacterianas, en estado líquido ó sólido.

10

12. Composición absorbente de sustancias olorosas, liberadora de diversas sustancias activas, del tipo que comprende un soporte contenedor y la sustancia activa, tal y como se reclama en la reivindicación anterior, **caracterizada** porque la concentración de dichas fragancias, perfumes y aromas terapéuticos, generalmente en una base de polivinil glicol o en aceite mineral ligero, la concentración sobre la base de peso del anillo de madera de la mazorca a agente activo, es del 0.01% al 18%, para evitar la saturación y evitar la pérdida de fluidos en el producto.

13. Composición absorbente de sustancias olorosas, liberadora de diversas sustancias activas, del tipo que comprende un soporte contenedor y la sustancia activa, tal y como se reclama en cualquiera de las reivindicaciones 11, **caracterizada** porque, la concentración de fragancias, perfumes y aromas terapéuticos, generalmente en una base de polivinil glicol o en aceite mineral ligero, sobre la base de peso de la broza a agente activo, es del 0.01% al 36%, para evitar la saturación y evitar la pérdida de fluidos en el producto.

14. Composición absorbente de sustancias olorosas, liberadora de diversas sustancias activas, del tipo que comprende un soporte contenedor y la sustancia activa,

tal y como se reclama en cualquiera de las reivindicaciones 6 a 13, **caracterizada** porque dicha composición comprende además un portador o vehículo de sólidos, mineral u orgánico, altamente absorbente para ser utilizado en caso de que el agente activo esté presente en una base líquida y, una substancia que asegure que, el vehículo absorbente del agente activo se adhiera o adsorba al vehículo portador —mazorca desgranada del maíz— evitando la separación entre vehículos y asegurando su dispersión y correcta funcionalidad.

15. Composición absorbente de sustancias olorosas, liberadora de diversas sustancias activas, del tipo que comprende un soporte contenedor y la sustancia activa, tal y como se reclama en cualquiera de las reivindicaciones 6 a 14, **caracterizada** porque dicho vehículo comprende un tensoactivo en cantidad suficiente de entre 0.02% y el 5% de tensoactivo a agua y sobre la base de peso con el anillo de madera o broza (vehículo) es de entre el 0.5% y el 3.5% de tensoactivo a vehículo.

15

16. Composición absorbente de sustancias olorosas, liberadora de diversas sustancias activas, del tipo que comprende un soporte contenedor y la sustancia activa, tal y como se reclama en cualquiera de las reivindicaciones 6 a 15, **caracterizada** porque dicho vehículo comprende un aceite mineral u orgánico, inodoro e incoloro con una viscosidad en la escala de Saybolt (SUS/210 F) de entre 40 y 300.

20
25 17. Composición absorbente de sustancias olorosas, liberadora de diversas sustancias activas, del tipo que comprende un soporte contenedor y la sustancia activa, tal y como se reclama en cualquiera de las reivindicaciones 6 a 16, **caracterizada** porque dicho aceite mineral se encuentra en una concentración base de peso, de aceite/anillo de madera, entre el 0.5% y 18%.

18. Composición absorbente de sustancias olorosas, liberadora de diversas

20

sustancias activas, del tipo que comprende un soporte contenedor y la sustancia activa, tal y como se reclama en cualquiera de las reivindicaciones 6 a 17, **caracterizada** porque dicha composición es usada en forma pasiva.

5 19. Composición absorbente de sustancias olorosas, liberadora de diversas sustancias activas, del tipo que comprende un soporte contenedor y la sustancia activa, tal y como se reclama en cualquiera de las reivindicaciones 6 a 17, **caracterizada** porque dicha composición esta incorporado a un sistema activo de filtrado, reciclaje y o acondicionamiento de aire.

10

15

20

25

THIS PAGE BLANK (USPTO)